

Vitamin-A-Mangel beeinträchtigt Blutstammzellen bei Mäusen

Ein Mangel an Vitamin A wirkt sich negativ auf das blutbildende System im Knochenmark aus, denn dadurch gehen wichtige Blutstammzellen verloren, wie Wissenschaftler jüngst herausgefunden haben. Laut den Experten handelt es sich dabei um schlafende Stammzellen, die nur im Notfall - etwa bei massivem Blutverlust oder Infektionen - aktiv werden. Die Erkenntnisse dienen nicht nur dem besseren Verständnis des Reifungsprozesses von Blutzellen, sie eröffnen auch neue Perspektiven für die Krebstherapie. Über welche Mechanismen diese speziellen Stammzellen aktiv werden beziehungsweise sich nach getaner Arbeit wieder in den Schlaf versetzen, war bislang unklar.

Als entscheidenden Faktor haben die Forscher vom Deutschen Krebsforschungszentrum in Kooperation mit dem Heidelberger Stammzellinstitut HI-STEM Retinsäure identifiziert, einen Vitamin-A-Abkömmling. Fehlt die Substanz, können aktive Stammzellen nicht mehr zurück in die Schlafphase und reifen stattdessen zu spezialisierten Blutzellen heran. Als Reservoir gehen sie dadurch verloren. Das beweisen Untersuchungen mit speziell gezüchteten Mäusen, deren schlafende Stammzellen grün fluoreszieren.

"Füttern wir diese Mäuse über längere Zeit mit einer Vitamin-A-freien Diät, führt dies zum Verlust der Stammzellen", sagt Nina Cabezas-Wallscheid, Erstautorin der Arbeit. "Damit können wir erstmals belegen, dass Vitamin A einen direkten Einfluss auf Blutstammzellen hat. Das zeigt wie lebenswichtig es ist, Vitamin A über eine ausgewogene Ernährung zuzuführen."

Basis für neue Therapien

Die Wissenschaftler erhoffen sich aber auch neue Perspektiven für die Krebstherapie. Denn vermutlich verharren nicht nur gesunde Stammzellen, sondern auch Krebsstammzellen in solch einem Ruhezustand. Dann ist ihr gesamter Stoffwechsel nahezu abgeschaltet, was sie unempfindlich macht gegenüber Chemotherapien.

"Wenn wir im Detail verstanden haben, wie das Vitamin A beziehungsweise die Retinsäure dazu beiträgt, normale und bösartige Stammzellen in den Schlaf zu schicken, können wir versuchen den Spieß umzudrehen", erklärt Andreas Trumpp, Abteilungsleiter am DKFZ und Direktor des HI-STEM. "Gelänge es, Krebsstammzellen kurzzeitig gezielt in einen aktiven Zustand zu bringen, könnte man sie damit zugänglich machen für moderne Therapien."

Quelle: pte

Literatur:

Nina Cabezas-Wallscheid, Florian Buettner, Pia Sommerkam et al.

Vitamin A-Retinoic Acid Signaling Regulates Hematopoietic Stem Cell Dormancy

Dormancy

Cell 2017; DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2017.04.018>

[www.cell.com/cell/abstract/S0092-8674\(17\)30464-6](http://www.cell.com/cell/abstract/S0092-8674(17)30464-6)